

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Ивановский государственный химико-технологический университет

Факультет химической техники и кибернетики

Кафедра Информационных технологий

Утверждаю: проректор по УР

_____ Н.Р. Кокина

«___» _____ 20___ г.

Программа практики

Производственная практика

Научно-исследовательская работа

Направление подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

Наименование магистерской программы:

Информационные системы и технологии

Квалификация (степень) **Магистр**

Иваново, 2017

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Тип производственной практики – научно-исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики: стационарная.

1. Цели освоения практики

Целями Научно-исследовательской работы являются:

- изучение современной научно-технической информации по тематике информационных процессов и систем;
- освоение технологии разработки математической модели объекта или системы, анализ и синтез информационной системы;
- освоение методов и средств проверки предлагаемых моделей, подходов и методов, анализ результатов их тестовой эксплуатации
- приобретение навыков формулирования основных положений исследования, их доказательство или обоснование;
- формирование навыков обсуждения результатов исследования, оценки полученных результатов и формулирования выводов;

2. Место практики в структуре ООП магистратуры

Производственная практика - тип научно-исследовательская работа (НИР) входит в Блок 2 программы подготовки магистров и предполагает активное использование результатов всех дисциплин, изученных как в бакалавриате, так и в магистратуре

Научно-исследовательская работа является необходимым компонентом образования магистров. Содержание НИР включает вопросы, которые при должном рассмотрении и активном изучении дают ключ к разработке крупных, сложных, высокоавтоматизированных информационных и компьютерных систем. В ходе прохождения НИР учащиеся должны приобрести знания методов, процессов и средств, используемых на практике для достижения главной цели – создания в заданные сроки эффективной системы, отвечающей современным требованиям.

Освоение данной практики необходимо для успешного проведения производственной практики и выполнения квалификационной выпускной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики «Научно-исследовательская работа»

Общепрофессиональные (ОПК)

– способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

Профессиональные (ПК)

– способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-7);

– умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность,

сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геотектонические системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-8);

- умение проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий (ПК-9);

- умение осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-10);

- умение осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов (ПК-11);

- способность проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации (ПК-12);

- способность прогнозировать развитие информационных систем и технологий (ПК-13).

В результате освоения практики обучающийся должен:

знать:

- новые методы исследования в данной предметной области;
- приемы организации исследовательских и проектных работ;
- основные проблемы в своей предметной области, методы и средства их решения;
- роль и возможности современных программных средств и компьютерных технологий, их применения в научных исследованиях и современные тенденции развития

уметь:

- применять полученные знания при разработке современных прикладных программных продуктов;
- осуществлять формализацию задач, их алгоритмизацию и программирование;
- планировать и проводить эксперименты,
- проводить обработку и оценку результатов,
- выдвигать гипотезы и устанавливать области их применения;
- изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

владеть:

- культурой научного мышления,
- навыками обобщения и анализа,
- навыками постановки цели и выбора путей ее достижения

4. Структура производственной практики «Научно-исследовательская работа»

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1(9)	2(10)	3(11)	4(12)
Аудиторные занятия (всего)	546	78	78	110	280
В том числе:					
Лабораторные занятия	546	78	78	214	476

Самостоятельная работа (всего)	966	138	138	214	476
Вид промежуточной аттестации		ЗаО	ЗаО	ЗаО	ЗаО
Общая трудоемкость	1512	216	216	324	756
зач. ед.	42	6	6	9	21

5. Основное содержание практики

1. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, отечественных и зарубежных достижений науки и техники в соответствующей области знаний;
2. Выбор темы исследований с учетом рекомендации кафедры, анализ ее актуальности;
3. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, постановка цели работы, составление обзора литературы;
4. Создание математической модели объекта или системы, разработка алгоритма, написание и отладка моделирующей программы;
5. Проведение численных экспериментов с имитационной моделью, обработка и анализ результатов исследования;
6. Написание отчета по теме (разделу), подготовка доклада и тезисов доклада на конференции, подготовка материалов к публикации.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:

Основная и дополнительная литература регламентируются тематикой исследования
Электронные учебные ресурсы расположены во внутренней сети кафедры.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- ЭБС «**Информатика** - Издательство НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики)»; ЭБС «Издательства Лань»
- информационно-справочная система «В помощь студентам» <http://dit.isuct.ru>.
- Национальный открытый университет «Интуит»: <http://www.intuit.ru>.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике:

Приведен в приложении А к данной рабочей программе. С целью более подробного изложения этапов формирования компетенций по практике, обеспечивающих достижение планируемых результатов, в приложении Б приведены паспорта компетенций.

8. Материально-техническое обеспечение практики

Для самостоятельной работы выделяется время в дисплейном классе кафедры (24 ПЭВМ), имеющем выход в локальную сеть университета, доступ к ресурсам информационного центра университета, выход в Интернет.

Рабочая учебная программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Заведующий кафедрой Информационных технологий

проф. Бобков С.П. _____ (подпись, ФИО)

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(тип – научно-исследовательская работа)**

Направление подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки

Информационные системы и технологии

Квалификация (степень) **Магистр**

Иваново, 2017

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате выполнения НИР

Студент, освоивший программу НИР, должен обладать следующими **обще-профессиональными компетенциями (ОПК)**:

– способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

Студент, освоивший программу НИР, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**:

– способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-7);

– умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-8);

– умением проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий (ПК-9);

– умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-10);

– умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов (ПК-11);

– способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации (ПК-12);

– способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий (ПК-13);

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Показатели оценки НИР

№	Показатели	Оценка			
		5	4	3	*
1	<i>Оригинальность и новизна полученных результатов</i>				
2	<i>Степень самостоятельного и творческого участия в работе</i>				
3	<i>Корректность формулирования задачи исследования и разработки</i>				
4	<i>Уровень использования в работе современных методов и средств исследований, математического моделирования</i>				
5	<i>Использование современных инструментальных программных</i>				

	<i>средств и технологий</i>				
6	<i>Качество оформления отчета (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандарта к этим документам)</i>				
7	<i>Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту записки и стандартам</i>				

Критерии оценивания компетенций по результатам НИР

Требования к подготовке (компетенции, указанные в ООП)	Соответствует	В основном соответствует	Не соответствует
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>			
ОПК-6 Способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями			
<i>Профессиональные компетенции</i>			
ПК-7 Способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования			
ПК-8 Умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества			
ПК-9 Умение проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий			
ПК-10 Умение осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований			
ПК-11 Умение осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов			
ПК-12 Способность проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации			
ПК-13 Способность прогнозировать развитие информационных систем и технологий			

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены на сайте университета по адресу: <http://isuct.ru/education/orders> и включают:

1. Порядок организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов.
2. Положение о практике обучающихся.